

小林純一
株式会社 情報技術コンソーシアム 研究開発部

現在、分散システムの構築は広く行なわれているが、その構築に必要なノウハウは性能的なものに限っても、設計に役立つ形での情報整理がされておらず、蓄積されないため、これらノウハウが活用されていないのが現状である。他の開発者が性能に関するノウハウを活用しようとしても、ある特定の個人が把握しているノウハウとなるため、アクセスや検索も簡単でなく、広く活用されていない。

これらのノウハウについて人手により整理し、蓄積活用できるシステムを試作したので報告する。

Web 上には分散アプリケーション構築での性能確保に関連したノウハウが散在している。これらを調査したところ、SQL の記述、インデックスの作成に関するもの多く見つかった。また、利用されるフェーズに着目したところ各フェーズについてのノウハウが比較的万遍なく見つかった。

```

graph TD
    subgraph フェーズ
        設計
        プログラミング
        運用管理
    end
    プログラミング --- Cplusplus[C++]
    プログラミング --- Java
    subgraph アーキテクチャ
        クライアント
        アプリケーションロジック
        データベース
    end
    subgraph システム特性
        信頼性
        保守性
        移植性
        省略[ ]
    end
    移植性 -.-> 省略
    Cplusplus --- ノウハウ1[ノウハウ]
    Java --- ノウハウ1
    アプリケーションロジック --- ノウハウ2[ノウハウ]
    保守性 --- ノウハウ3[ノウハウ]
    移植性 --- ノウハウ4[ノウハウ]
    省略 --- ノウハウ5[ノウハウ]
  
```

対象としたシステムだが，本研究は分散システムの性能ノウハウというように，ドメインを特化しているため，ある程度候補となるキーを考えることができる．また，候補となるキーとキーとの関係を整理のし易さや利用者の使いやすさから，木構造としてまとめることにした．

【フェーズ】

ソフトウェアの開発には様々なフェーズが存在し、「設計」「プログラミング」「運用管理」などに分類されるが、これら各フェーズの担当者は異なることも多いことから、これら各フェーズでノウハウを整理する。なおここでは分散システムの性能に関するノウハウが対象となるため、「要求分析」フェーズのノウハウは存在せずキーとしていない。

【アーキテクチャ】

性能低下の原因になっている部分はごく一部であることは珍しいことではない。特に、分散システムの場合には、物理的に分割される幾つかの部品(クライアント計算機、ネットワーク、サーバ計算機など)と、その上で動作するソフトウェアのいずれかのうちごく少数がボトルネックとなり全体の性能を支配してしまうことがある。これらのノウハウを、システムのアーキテクチャとして整理する。

【システム特性】

本研究では分散システムの性能が問題だが、性能以外の信頼性や保守性などのシステムの特性とトレードオフの関係が生じる場合がある。これらは、システム特性として整理し、ノウハウを抽出するためのキーとして使用する。

3.実装

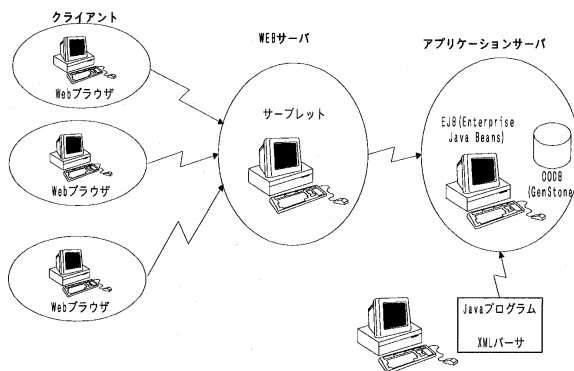


図2 システムの構成

ノウハウは、電子媒体の上にまとめられ蓄積される方向に進んでいるため Web ベースのシステムとして実装した。拡張性や再利用性を考慮してサーブレットと EJB を利用し、キー構造の保存にはオブジェクト指向データベースを利用した(図 2)。

本システムは、ノウハウの検索、ノウハウの表示、ノウハウの蓄積(図 3)、キー構造の定義編集機能がある。

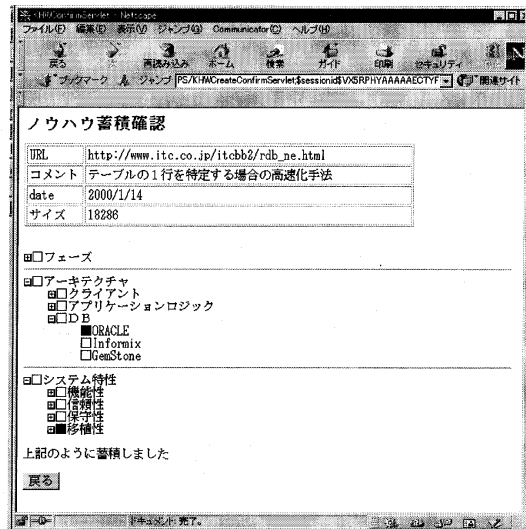


図3 ノウハウの蓄積画面

4.おわりに

本稿では、分散システムを開発する上で必要となる性能に関する雑多な知識やノウハウを人手により整理し、蓄積活用できるシステムについて述べた。設計情報を蓄積し活用する設計情報蓄積活用支援システムと共に本システムを利用することにより、分散システムの体系的な設計技法を活用することができる。

謝辞

本研究開発は、(株) 情報技術コンソーシアムが情報処理振興事業協会より委託を受け実施したものである。実施に当たって、京都大学、垂水浩幸助教授のご指導および(株) S R A、(株) 三菱総合研究所のご協力を得たことに感謝致します。

参考文献

- [1] 情報技術コンソーシアム: "先進的分散システムの構築運用・利用技術に関する研究開発", IPA, 1999.
- [2] 古郡延子他: "知識整理ツールの開発", 第 18 回 システム工学部研究会資料, pp.59-66, 1995.